

10/543129



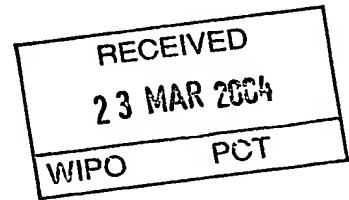
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0004931
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 24일
Date of Application JAN 24, 2003

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



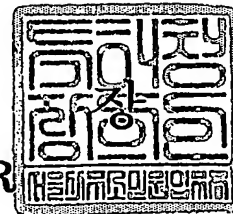
**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2004 01 07 09

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.01.24
【발명의 명칭】	고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing a playback velocity information of high density optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상운
【성명의 영문표기】	SUH, Sang Woon
【주민등록번호】	640520-1009024
【우편번호】	137-072
【주소】	서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 110동 709호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진용
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Yong
【주민등록번호】	610805-1030368
【우편번호】	463-070
【주소】	경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 602호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 포함 기록되는 디스크 정보(DI) 내에, 다양한 콘텐츠의 메인 데이터에 적합한 재생속도 정보(Playback_Velocity)를 기록함과 아울러, 재생 동작 수행시, 상기 재생속도 정보를 검출 참조하여, 그 재생속도 정보에 일치하거나, 또는 가장 근접하면서 빠른 임의의 한 재생 속도를 선택하여, 고화질의 메인 데이터를 독출 재생함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 기록되는 메인 데이터보다 고화질인 다양한 콘텐츠의 메인 데이터를, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록하더라도, 광디스크 장치에서, 상기 재생속도 정보를 참조하여 정상적인 데이터 재생동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 피아이씨(PIC), 디스크 정보(DI), 재생속도 정보(Playback_Velocity), 콘텐츠

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법 {Method for managing a playback velocity information of high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,

도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 기록되는 고주파 변조(HFM) 그루브를 도시한 것이고,

도 3은 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법에 의해 부가 기록되는 재생속도 정보를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따른 재생속도 정보가 부가 기록되는 디스크 정보의 기록 필드들을 도시한 것이고,

도 6은 본 발명이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDP 시스템 13 : D/A 변환기

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- 10> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 데이터 영역에 기록된 A/V 스트림과 같은 메인 데이터를 소정의 재생속도로 독출 재생하기 위한 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법에 관한 것이다.
- 11> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: Blu-ray Disc-Rewritable)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.
- 12> 한편, 상기 BD-RE는, 도 1에 도시한 바와 같이, 디스크의 내주면에 클램핑 영역과, 트랜지션 영역 및 BCA 영역, 그리고 리드인 영역(Lead-In Area)이 차례대로 존재하며, 디스크의 중심과 외주에는, 데이터 영역(Data Area)과 리드아웃 영역(Lead-Out Area)이 각각 존재하는 디스크 구조를 갖는다.
- 13> 또한, 상기 리드인 영역에는, 제1 가아드(Guard 1) 영역과 PIC(Permanent Information & Control data) 영역, 그리고 제2 가아드(Guard 2) 영역과 정보 2(Info 2) 영역 및 OPC(Optimum Power Control) 영역 등이 구분 할당되어 있는 데, 상기 제1 가아드 영역과 PIC 영역은, 사전에 데이터가 미리 기록되어 있는 영역(Pre-recorded area)인 반면, 그 나머지 리

드인 영역과, 상기 데이터 영역, 그리고 상기 리드아웃 영역은, 새로운 데이터가 재 기록되는 영역(Rewritable area)이다.

<14> 그리고, 상기 PIC 영역에는, 영구적으로 보존되어야 할 디스크의 주요 일반 정보들이 기록 저장되는 영역으로서, 고주파 변조(HFM: High Frequency Modulated) 그루브가 형성 기록되는 데, 상기 HFM 그루브는, 도 2에 도시한 바와 같이, 바이-페이즈 변조(Bi-Phase Modulated) 방식에 의해 변조 기록되어 디스크 정보(DI: Disc Information)를 기록 저장하게 된다.

<15> 한편, 상기 BD-RE의 개발과 더불어, 현재 관련업체들간에 논의되고 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 경우, 도 3에 도시한 바와 같이, 이너(Inner) 영역, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 그리고 정보(Information) 영역과 림(Rim) 영역을 갖되, 상기 정보 영역 내에 구분 할당되는 데이터 영역(Data zone)에는, BD-RE에 비해 고화질의 메인 데이터가 기록될 수 있다.

<16> 예를 들어, 상기 BD-RE의 경우, HD-TV 방송에 해당하는 약 36Mbps의 A/V 스트림을 기록하게 되는 반면, 상기 BD-ROM의 경우, 영화(Movie) 등과 같은 다양한 콘텐츠에 따라, 40Mbps 이상의 고화질 A/V 스트림이 기록될 수 있는 데, 만일 상기 BD-RE에 36Mbps로 기록된 A/V 스트림을, 1 배속으로 독출 재생하는 광디스크 장치에서, 상기 BD-ROM에 40Mbps 이상으로 기록된 고화질의 A/V 스트림을, 동일한 1 배속으로 독출 재생하는 경우, 정상적인 재생 동작이 이루어지지 못하게 된다.

<17> 따라서, 상기 BD-ROM의 데이터 영역에 기록되는 다양한 콘텐츠의 메인 데이터에 따라, 40Mbps 이상으로 기록되는 고화질의 A/V 스트림을, 그에 적합한 재생속도로 독출 재생할 수 있

도록 하기 위한 네비게이션 정보의 기록 및 관리 방안이 요구되고 있는 데, 아직 이에 대한 효율적인 해결 방안이 마련되어 있지 않은 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 PIC 영역에 포함 기록되는 디스크 정보(DI) 내에, 다양한 콘텐츠의 메인 데이터에 적합한 재생속도 정보를 기록하여, 재생 동작 수행시, 그 메인 데이터에 최적인 재생속도를 선택 적용시킬 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법은, 고밀도 광디스크의 데이터 영역에 메인 데이터를 기록함과 아울러, 상기 메인 데이터의 재생속도 정보를, 피아이씨 영역의 디스크 정보 내에 포함 기록하는 것을 특징으로 하며,

<20> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법은, 고밀도 광디스크의 피씨아이 영역에 기록된 디스크 정보 중, 재생속도 정보를 검출함과 아울러, 상기 재생속도 정보를 참조하여, 데이터 영역에 기록된 메인 데이터를, 소정의 재생 배속으로 독출 재생하는 것을 특징으로 하며,

- <21> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 고밀도 광디스크의 피아씨 영역에 디스크 정보가 포함 기록됨과 아울러, 상기 디스크 정보 내에, 재생속도 정보가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <22> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <23> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)는, 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 이너 영역, 클램핑 영역, 트랜지션 영역, 그리고 정보 영역과 림 영역의 디스크 구조를 갖으며, 상기 정보 영역 내에 구분 할당되는 PIC 영역에는, 디스크 정보(DI)가 포함 기록된다.
- <24> 또한, 상기 정보 영역 내에 구분 할당된 데이터 영역(Data Zone)에는, 영화(Movie) 등과 같은 다양한 콘텐츠에 따라, 40Mbps 이상의 고화질 메인 데이터가 기록될 수 있으며, 상기 PIC 영역에 포함 기록되는 디스크 정보(DI)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 디스크 정보 아이디와 같은 일반 주요정보 이외에도, 상기 데이터 영역에 기록된 고화질의 메인 데이터에 최적한 재생속도 정보(Playback_Velocity)가 포함 기록된다.
- <25> 한편, 상기 재생속도 정보는, 도 5에 도시한 바와 같이, 디스크 정보 아이디, 디스크 정보 포맷, 디스크 사이즈/버전 등이 기록되는 디스크 정보(DI) 내에 포함된 다수의 여유 영역(reserved) 중, 4 바이트, 예를 들어 32 내지 35 번째 바이트를 이용하여, 상기 데이터 영역에 기록된 고화질의 메인 데이터에 적합한 재생속도 정보를 부가 기록하게 된다.

- <26> 그리고, 도 6에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP 시스템(12), D/A 변환기(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 장치 내에 BD-ROM(10)이 삽입 안착되는 경우, 상기 PIC 영역에 기록되는 디스크 정보 중 재생속도 정보를 검출 참조하여, 그 재생속도 정보에 일치하는 재생속도를 설정한 후, 상기 BD-ROM(10)의 데이터 영역에 기록된 메인 데이터를, 상기 재생속도로 독출 및 재생하게 된다.
- <27> 예를 들어, 상기 광디스크 장치의 VDP 시스템(12)에서는, 상기 디스크 정보 중 32 내지 35 번째 바이트에 부가 기록된 재생속도 정보를 검출 참조하여, 40Mbps에 해당하는 재생속도를 설정하게 되는 데, 만일 광디스크 장치에서 1 배속으로 설정된 재생속도가, 36Mbps로 기록된 메인 데이터에 대응되는 재생속도로 설정되어 있는 경우, 상기 디스크 정보에 포함 기록된 재생속도 정보는, $40\text{Mbps}/36\text{Mbps} \times 1$ 배속에 해당하는 약 1.2 배속으로 기록되거나, 또는 그 이상의 배속, 예를 들어 1.5 배속으로 기록될 수 있다.
- <28> 이에 따라, 상기 광디스크 장치의 VDP 시스템(12)에서는, 상기 1.2 배속 또는 1.5 배속으로 기록된 재생속도 정보를 참조하여, 상기 40Mbps로 기록된 메인 데이터를, 1.2 배속 또는 1.5 배속으로 독출 재생하여, 정상적인 데이터 재생동작을 수행하게 되는 데, 상기 40Mbps를 나타내는 정보는, 도 5에 도시한 바와 같이, 디스크 정보 중 "maximum transfer rate of application" 필드 내에 1 바이트의 기록크기로 기록 관리될 수 있다.
- <29> 한편, 상기 광디스크 장치에서 수용할 수 있는 재생 배속이 1 배속, 2 배속 등과 같은 정수 배속으로 제한 설정된 경우에는, 상기 재생속도 정보, 즉 1.2 배속 또는 1.5 배속에 가장 근접되면서 빠른 속도, 즉 2 배속을 최적의 재생속도로 선택하여, 상기 40Mbps로 기록된 메인 데이터를, 2 배속으로 정상 재생하게 된다.

<30> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<31> 상기와 같이 이루어지는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 포함 기록되는 디스크 정보(DI) 내에, 다양한 콘텐츠의 메인 데이터에 적합한 재생속도 정보를 기록함과 아울러, 재생 동작 수행시, 상기 재생속도 정보를 검출 참조하여, 그 재생속도 정보에 일치하거나, 또는 가장 근접하면서 빠른 임의의 한 재생 속도를 선택하여, 고화질의 메인 데이터를 독출 재생함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 기록되는 메인 데이터 보다 고화질인 다양한 콘텐츠의 메인 데이터를, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록하더라도, 광디스크 장치에서, 상기 재생속도 정보를 참조하여 정상적인 데이터 재생동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 광디스크의 데이터 영역에 메인 데이터를 기록함과 아울러,

상기 메인 데이터의 재생속도 정보를, 피아이씨 영역의 디스크 정보 내에 포함 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 재생속도 정보는, 상기 메인 데이터의 콘텐츠에 최적한 재생 배속으로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 재생속도 정보는, 40Mbps 이상의 고화질 메인 데이터를 독출 재생하기 위한 재생 배속으로, 상기 디스크 정보의 여유 영역에 부가 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 디스크 정보에는, 상기 메인 데이터에 대응되는 최대 트랜스퍼 비트 레이트 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 5】

고밀도 광디스크의 피씨아이 영역에 기록된 디스크 정보 중, 재생속도 정보를 검출함과 아울러,

상기 재생속도 정보를 참조하여, 데이터 영역에 기록된 메인 데이터를, 소정의 재생 배속으로 독출 재생하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 소정의 재생 배속은, 상기 재생속도 정보에 일치되는 재생 배속인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 7】

제 5항에 있어서,

상기 소정의 재생 배속은, 상기 재생속도 정보에 가장 근접하면서 빠른 재생 배속인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

【청구항 8】

고밀도 광디스크의 피아이씨 영역에 디스크 정보가 포함 기록됨과 아울러,

상기 디스크 정보 내에, 재생속도 정보가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 재생속도 정보는, 고밀도 광디스크의 데이터 영역에 기록된 메인 데이터의 콘텐츠에 최적한 재생 배속으로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【청구항 10】

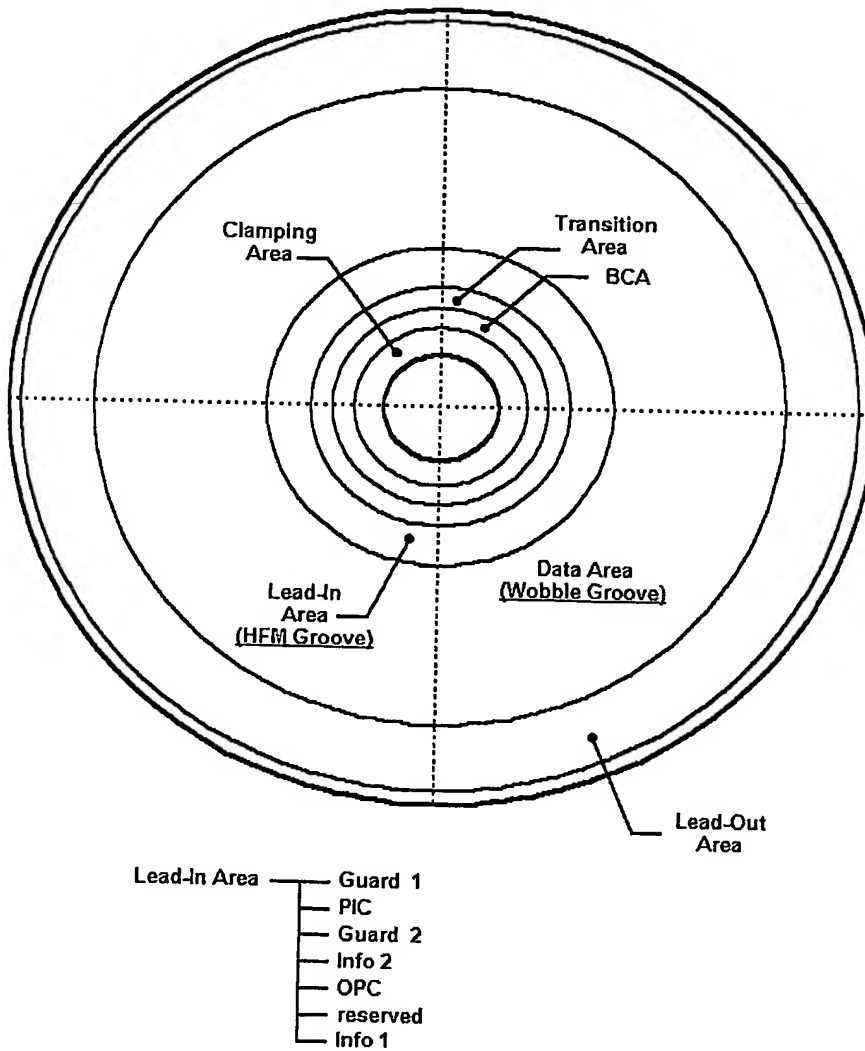
제 8항에 있어서,

상기 디스크 정보에는, 상기 메인 데이터에 대응되는 최대 트랜스퍼 비트 레이트 정보가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 재생속도 정보 관리방법.

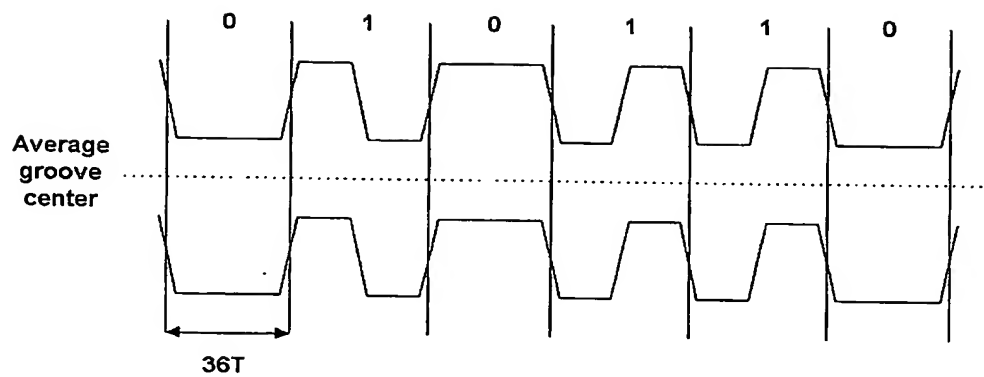
【도면】

【도 1】

BD-RE (Blu-ray Rewritable)



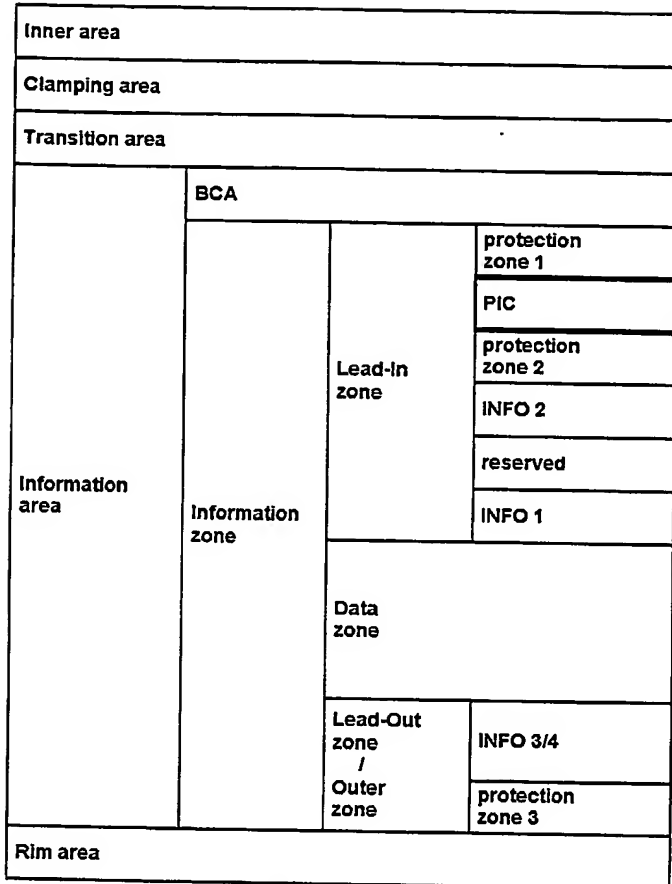
【도 2】



Biphase modulated HFM groove

【도 3】

BD-ROM (Blu-ray ROM)



【도 4】



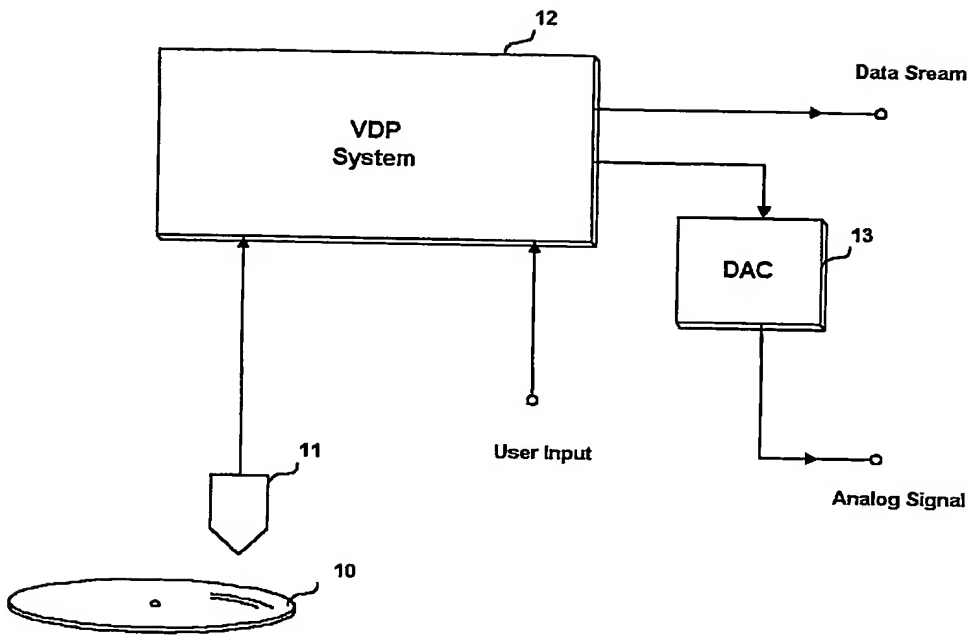
【도 5】

DI (Disc Information)

Byte number	Contents	number of bytes
0	Disc Information identifier = "DI"	2
2	DI format	1
3	Reserved = 00h	1
4	Number of DI frames in each DI Block	1
5	DI Frame sequence number in DI Block	1
6	Number of DI bytes in use in this DI Frame	1
7	Reserved = 00h	1
8 to 10	disc type identifier = "BDO"	3
11	disc size / version	1
12	disc structure	1
13	channel bit length	1
14 to 15	Reserved = all 00h	2
16	BCA descriptor	1
17	maximum transfer rate of application	1
18 to 23	Reserved = all 00h	6
24 to 31	Data zone allocation	8
32 to 111	Reserved = all 00h	13

Playback_Velocity (4Bytes)

【도 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.